

PAT-NO: JP410112264A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 10112264 A

TITLE: CONVERGENCE-INSPECTING DEVICE

PUBN-DATE: April 28, 1998

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OISHI, MITSUYOSHI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP08266900

APPL-DATE: October 8, 1996

INT-CL (IPC): H01J009/44, G01M011/00 , H04N017/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a convergence inspecting device automatically, finding an abnormality on received values and not displaying the erroneous calculated results of the color drift quantity for protection.

SOLUTION: The convergence-inspecting device is provided with a CRT1, a light-receiving sensor 2, an intensity-detecting circuit 3, an A/D converting circuit 4, an arithmetic circuit 5, a signal generating circuit 6, and a CRT driving circuit 7. The interpolating approximate expression of discrete data is a trigonometric function of the third order or above, the function, except for the terms of the first order, is obtained from the approximate expression, and the inflection point of the function is obtained. Whether or not a series of data are correct is judged, based on whether the number of the inflection

point is equal to the present number or not. If the data are judged to be correct, the calculated result of the color drift quantity is displayed. If the data are judged to be abnormal, the data are not employed, and re-measurement is made.

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-112264

(43)公開日 平成10年(1998)4月28日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

F I

H 0 1 J 9/44

H 0 1 J 9/44

B

G 0 1 M 11/00

G 0 1 M 11/00

T

H 0 4 N 17/04

H 0 4 N 17/04

B

審査請求 未請求 請求項の数1 O L (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平8-266900

(22)出願日 平成8年(1996)10月8日

(71)出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72)発明者 大石 光良

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

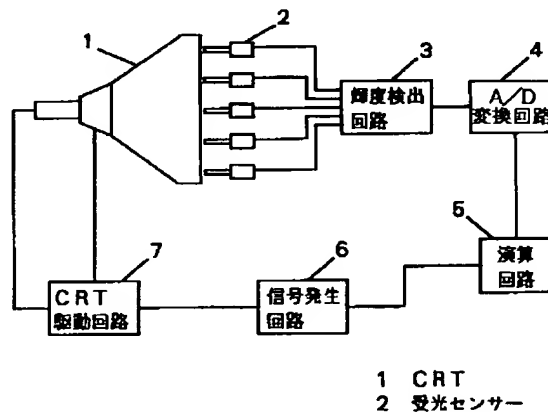
(74)代理人 弁理士 滝本 智之 (外1名)

(54)【発明の名称】 コンバーゼンス検査装置

(57)【要約】

【課題】 取込み値の異常を自動的に発見し、誤差のある色ずれ量の算出結果を表示しないように保護を設けたコンバーゼンス検査装置を提供することを目的とする。

【解決手段】 CRT1、受光センサー2、輝度検出回路3、A/D変換回路4、演算回路5、信号発生回路6、およびCRT駆動回路7を備える。離散的なデータの補間近似式を三次以上の三角関数とし、さらに近似式から一次の項を除く関数を求め、その関数の変極点を求める。変極点の数があらかじめ設定された数に等しいかどうか比べることにより一連のデータが正しいかどうか判定し、判定により、正しければ色ずれ量の計算結果を表示し、異常であればデータを採用せずに再測定を行う。



【特許請求の範囲】

【請求項1】カラー陰極線管と、その表示画面上に輝線を表示し、さらに輝線を赤、緑、青の3色に切り換えながら輝線と垂直方向に輝線を移動させるパターンジェネレータと、前記カラー陰極線管に表示されたそれぞれの輝線の位置での輝度を受光する複数の受光センサーと、この受光センサーの受光した輝度をそれぞれ電圧信号に変換する輝度検出回路と、この輝度検出回路からの出力電圧をデジタル信号に変換するA/D変換回路と、このA/D変換回路から出力されるそれぞれの輝線の位置でのデジタル信号を離散的な一定の周期関数として変位毎にデータを配置し、近似式を用いて色ずれ量を算出する色ずれ量測定手段を備え、周期関数として三次以上の三角関数を用いて近似を行い、近似式での一次項を除いた二次以降の三角関数の1周期内における変極点の数により、取り込まれた電圧信号が正常か否かの判定を行う判定部を備えたことを特徴とするコンバーゼンス検査装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、テレビジョン受像機等のコンバーゼンス検査に用いられるコンバーゼンス検査装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来のコンバーゼンス検査装置について、図面を参照しながら説明する。図4は従来のコンバーゼンス検査装置の構成図、図5は同コンバーゼンス検査装置のCRTに表示されたパターン図、図6および図7は同コンバーゼンス検査装置の輝度取込みデータの配置と近似関数を示す図である。図4において、1はテレビジョン受像機等のカラー陰極線管(CRT)、2は画面上を各色毎に切り換えられ移動する輝線の輝度を受光する受光センサー、3は受光センサー2の受光した輝度を検出する輝度検出回路であり、輝度を電圧信号に変換する。4は輝度検出回路3からの輝度信号をデジタル信号に変換するA/D変換回路であり、5は演算回路である。また、6はCRT1に表示される移動する輝線の映像信号、および演算回路5とのタイミングを取るための信号を作製する信号発生回路であり、7は信号発生回路6で作製された映像信号をCRT1に供給し、また偏向電流、高圧などを供給するCRT駆動回路である。

【0003】この様に構成されたコンバーゼンス検査装置により、信号発生回路6で作製された映像信号を、CRT駆動回路7を介して図5に示すような平行に並ぶ同一間隔の輝線8をCRT1の表示画面に表示し、輝線と垂直な方向9の方向に移動するようなパターンを表示する。CRT1の表示画面に対向するように配置された受光センサー2により取込まれた輝度は輝度検出回路3により電圧に変換され、さらにA/D変換回路4によりデジタル信号として演算回路5へ送られる。演算回路5で

は信号発生回路6とタイミングを取り赤、緑、青のそれぞれの色毎に輝線の位置をずらした位相の順にデジタル信号として送られた輝度(強度)をデータとして配列する。

【0004】取込まれた輝度データは、図6、図7に示すような特性を有している。図6、図7においてaは光の強度を示し、bは輝線の位置を示す位相である。また10a、10bは赤色のデータを示し、11a、11bは緑色のデータを示し、12a、12bは青色のデータを示す。輝線が同一の幅であるため一定間隔の繰返し波形となる。また輝線の集中度や輝線の間隔によって図6や図7のように波形が異なってくる。このように離散的に取込まれたデータを補間法によって近似し各色毎の近似された関数の位相ずれにより色ずれ量を演算により求める。この時、通常一次の三角関数に近似し位相差を求め、輝線間隔に比例して色ずれ量を算出し、良否の判定を行っている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながらこのように構成された従来のコンバーゼンス検査装置においては、取込まれたデータのひとつに異常が生じていた時、一次の三角関数のみに近似する方式では演算は可能であるが、その位相について、正常な場合に比べてわずかなずれを生じ、色ずれ量を算出したとき誤差を生じる。

【0006】本発明は、取込み値の異常を自動的に発見し、誤差のある色ずれ量の算出結果を表示しないように保護を設けたコンバーゼンス検査装置を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、カラー陰極線管と、その表示画面上に輝線を表示し、さらに輝線を赤、緑、青の3色に切り換えながら輝線と垂直方向に輝線を移動させるパターンジェネレータと、前記カラー陰極線管に表示されたそれぞれの輝線の位置での輝度を受光する複数の受光センサーと、この受光センサーの受光した輝度をそれぞれ電圧信号に変換する輝度検出回路と、この輝度検出回路からの出力電圧をデジタル信号に変換するA/D変換回路と、このA/D変換回路から出力されるそれぞれの輝線の位置でのデジタル信号を離散的な一定の周期関数として変位毎にデータを配置し、近似式を用いて色ずれ量を算出する色ずれ量測定手段を備え、周期関数として三次以上の三角関数を用いて近似を行い、近似式での一次項を除いた二次以降の三角関数の1周期内における変極点の数により、取り込まれた電圧信号が正常か否かの判定を行う判定部を備えた。

【0008】

【発明の実施の形態】上記構成の本発明は、近似式を三次以上の三角関数の項まで算出し、その近似式から一次の項を差し引いた残りの関数による変極点の数をあらかじめ設定された数と比較することにより取込まれた全て

のデータが正常かどうか判定する判定部を有し、前記変極点の数が設定された数と異なり異常と判定された時は色ずれ量の演算結果を採用せず再測定を行うこととすることにより、精度ある測定を得ることができ、コンバーゼンスの検査精度を向上させたコンバーゼンス検査装置を得ることができる。

【0009】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。図1は本発明の一実施の形態のコンバーゼンス検査装置の構成図、図2は同輝度取込みが正常な場合の近似関数波形を示す図、図3は同輝度取込みデータに1個の異常値があった場合の近似関数波形を示す図である。なお図1に示すコンバーゼンス検査装置の構成は、図4の従来例と同じ構成であり、CRT1、受光センサー2、輝度検出回路3、A/D変換回路4、演算回路5、信号発生回路6、およびCRT駆動回路7を備えている。この様に構成したコンバーゼンス検査装置の色ずれ検出方法について以下に説明する。

【0010】図2はコンバーゼンス検査装置の取込まれた離散的な輝度信号データを位相毎に配置し近似式を用いて近似した結果の波形である。(表1)にそのデータ*20

$$f(x)=1888.0-1269.9\cos(x)+272.0\cos(2x)+53.9\cos(3x)+416.1\sin(x)-232.0\sin(2x)-88.0\sin(3x)$$

【0014】

【数2】

$$g(x)=1269.9\cos(x)+416.1\sin(x)$$

【0015】三次の項までの近似式から一次項のみの近※

$$f(x)-g(x)=1888.0+272.0\cos(2x)+53.9\cos(3x)-232.0\sin(2x)-88.0\sin(3x)$$

【0017】これらを図に示すと図2のようになる。図2の横軸は位相を示し、縦軸は相対的な光の強度を示す。ここで、13は以前に示した相対的な輝度データを棒グラフに示したものであり、15は前記の三次の項まで近似した関数の波形を示し、16はその関数の一次の項のみの関数波形を示す。17は15の近似式から16の一次近似式を差し引いた残りの二次以降の関数波形を示す。この場合正常なデータであり、近似式では、16の関数において1周期の間に4個の変極点を持つ。次に、(表2)のデータの通り6番目のデータに異常をきたしている時、同様に近似式を示す。すなわち、三次の項まで求めた近似式は(数4)となる。また一次項のみの近似式は(数5)となる。

★40

$$f(x)'=1788.0-1199.1\cos(x)+272.0\cos(2x)-16.9\cos(3x)+345.3\sin(x)-132.0\sin(2x)-158.7\sin(3x)$$

【0020】

【数5】

$$g(x)'=1199.1\cos(x)+345.3\sin(x)$$

【0021】三次の項までの近似式から一次式のみの近☆

$$f(x)'-g(x)'=1788.0+272.0\cos(2x)-16.7\cos(3x)-132.0\sin(2x)-158.7\sin(3x)$$

【0023】同様に、図3にそのデータ、および関数波形を示す。14は棒グラフに示したデータであり、18は三次の項まで近似した関数の波形を示し、19はその

*を示す。

【0011】

【表1】

位相	データ
1	1
2	1
3	43
4	353
5	609
6	585
7	295
8	1

【0012】位相は周期関数のものであり、 $2\pi/8$ 毎の間隔を持つ。また、データの数字は輝度を相対的に表したものである。次に、これらのデータを用い、フーリエ近似によって求めた近似式は次のようになる。すなわち、三次の項まで求めた近似式は(数1)となる。また一次項のみの近似式は(数2)となる。

【0013】

【数1】

※似式を差し引いた関数は(数3)となる。

【0016】

【数3】

★【0018】

【表2】

位相	データ
1	1
2	1
3	43
4	353
5	609
6	485
7	295
8	1

【0019】

【数4】

☆似式を差し引いた関数は(数6)となる。

【0022】

【数6】

◆関数の一次の項のみの関数波形を示す。20は18の近似式から19の一次近似式を差し引いた残りの二次以降の関数波形を示す。このようにして求められた近似式で

あるが、この時、データの一つに異常値が入り込んでいる。そのため、三次項までの近似式波形18に異常をきたしている。この時一次項のみの近似式での近似は可能であるが、前記の正常な場合に比べて若干のずれがある。そのため色ずれ量の算出を行う時、誤差が生じる。本実施の形態ではこの時の一次項を除いた関数の1周期の間の変極点を求め、あらかじめ正常な変極点の数を4個としておき、求めた変極点の数との比較を行う。この場合一次項を除いた関数において、関数波形20に示すとおり1周期の間に変極点が6個となりデータが異常であることを演算上で判定することができる。

【0024】以上のことにより輝度測定データが正しいものかどうかを演算上で判定することができ、この判定により、色ずれ量の演算結果を採用するか、もしくは採用せずに再度測定を行うかを判定することによって、正常な色ずれ量を演算結果のみを表示し、色ずれ量の良否の判定を精度よく行うことができる。

【0025】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、取込まれた全ての測定データが正しいかどうか演算により自動的に判定することができ、異常と判定された時は色ずれ量の演算結果を採用せずに再度測定を行うことにより、精度ある測定を得ることができ、コンバーゼンスの検査精度を向上させたコンバーゼンス検査装置を得ることができ

る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態のコンバーゼンス検査装置の構成図

【図2】本発明の一実施の形態のコンバーゼンス検査装置の輝度取込みが正常な場合の近似関数波形を示す図

【図3】本発明の一実施の形態のコンバーゼンス検査装置の輝度取込みのデータに1個の異常値があった場合の近似関数波形を示す図

【図4】従来のコンバーゼンス検査装置の構成図

【図5】従来のコンバーゼンス検査装置のCRTに表示されたパターン図

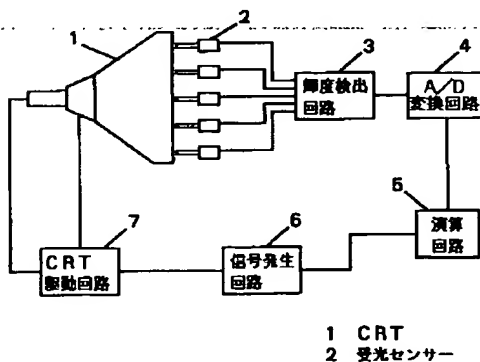
【図6】従来のコンバーゼンス検査装置の輝度取込みデータの配置と近似関数を示す図

【図7】従来のコンバーゼンス検査装置の輝度取込みデータの配置と近似関数を示す図

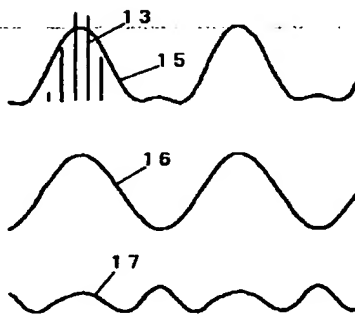
【符号の説明】

- 1 CRT
- 2 受光センサー
- 3 輝度検出回路
- 4 A/D変換回路
- 5 演算回路
- 6 信号発生回路
- 7 CRT駆動回路

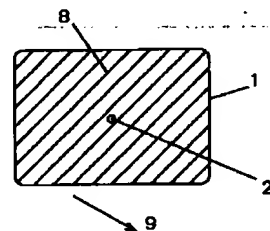
【図1】



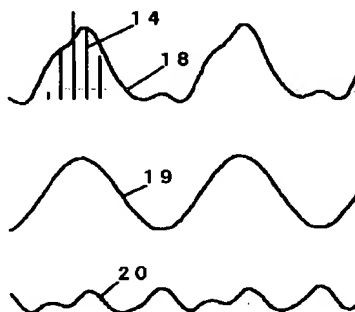
【図2】



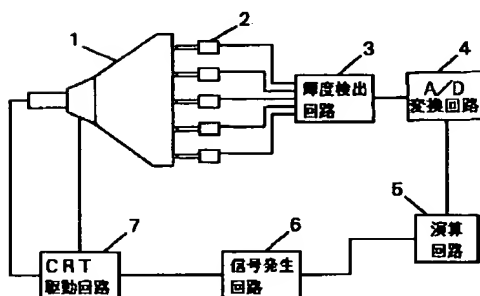
【図5】



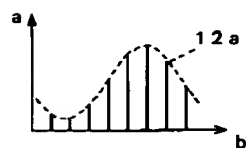
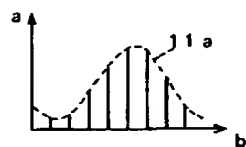
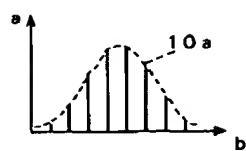
【図3】



【図4】



【図6】



【図7】

